



Universidad de Valladolid

**Facultad de Enfermería de
Valladolid
Grado en Enfermería
Curso 2018/19**

PAPEL DE LA ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN Y CUIDADO DEL PACIENTE CON MALARIA

Alumna: María Rojo Díaz

Tutor: Juan Pablo Torres Andrés

RESUMEN

La malaria es una enfermedad parasitaria infectocontagiosa causada por las 5 especies de *Plasmodium* capaces de infectar al ser humano que se transmite mediante la picadura de mosquitos hembra del género *Anopheles*, así como por inoculación directa de eritrocitos infectados o vía congénita.

A pesar de los esfuerzos efectuados por los estados miembros de la OMS para alcanzar los objetivos propuestos por la Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016-2030, la prevalencia y mortalidad del paludismo han aumentado considerablemente en los últimos años, debido entre otros factores al incremento de los movimientos migratorios y a la aparición de resistencias a los fármacos antipalúdicos e insecticidas.

España cuenta con el certificado de eliminación de la OMS desde 1964. Sin embargo, presenta vectores potencialmente transmisores del *P. Vivax*, unas condiciones medioambientales óptimas para su desarrollo y un gran número de casos de malaria importada, lo que la sitúa en un estado de constante vigilancia.

Para el control de la patología es necesaria la aplicación de medidas de prevención efectivas, como la quimioprofilaxis y las medidas de protección individual y saneamiento ambiental, combinadas con un diagnóstico precoz mediante examen microscópico, TDR o pruebas de biología molecular basadas en la PCR y un tratamiento inmediato con fármacos antipalúdicos, que tiene como objetivo evitar la aparición de complicaciones e infecciones crónicas.

La enfermería juega un papel fundamental tanto en el desarrollo de programas de EPS que tratan de promover la adopción de medidas de prevención como en el cuidado de los pacientes infectados, donde la asistencia generalizada es tan importante como el tratamiento farmacológico.

Para ello es fundamental la existencia de un plan de cuidados estandarizado que guíe la actuación enfermera, como el que se propone en el siguiente trabajo, en el cual se realiza una revisión bibliográfica que recoge información actualizada y aplicable con el fin de favorecer la labor de los profesionales de enfermería.

Palabras clave: malaria, paludismo, medidas de prevención, cuidados de enfermería, fármacos antipalúdicos.

ABSTRACT

Malaria is an infectious and contagious parasitic disease caused by the 5 species of *Plasmodium* capable of infecting the human being that is transmitted by the bite of female mosquitoes of the genus *Anopheles*, as well as by direct inoculation of infected erythrocytes or congenitally.

Despite the efforts made by the member states of WHO to achieve the objectives proposed by the Global Technical Strategy for Malaria 2016-2030, the prevalence and mortality of malaria have increased considerably in recent years, due among other factors to the increase of migratory movements and the emergence of resistance to antimalarial drugs and insecticides.

Spain has had the WHO elimination certificate since 1964. However, it has potentially transmitting *P. Vivax* vectors, optimal environmental conditions for its development and a high number of cases of imported malaria, which puts it in a state of constant vigilance.

To control the pathology, it is necessary to apply effective prevention measures, such as chemoprophylaxis and measures of individual protection and environmental restructuring, combined with an early diagnosis through microscopic examination, TDR or molecular biology tests based on PCR and an immediate treatment with antimalarial drugs, which aims to prevent the onset of complications and chronic infections.

Nursing plays a fundamental role both in the development of EPS programs that aim to promote the adoption of preventive measures and in the care of infected patients, where generalized care is as important as pharmacological treatment.

For this, the existence of a standardized care plan that guides the nursing action is fundamental, such as the one proposed in the following work, in which a bibliographic review is made that collects updated and applicable information in order to favor the work of the nursing professionals.

Key words: malaria, paludism, prevention measures, nursing care, antimalarial drugs

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Contexto histórico.....	1
1.2. Datos epidemiológicos	2
1.3. Situación de la malaria en España	4
2. JUSTIFICACIÓN.....	5
3. OBJETIVOS.....	6
4. MATERIAL Y MÉTODOS	7
4.1. Resultados	8
5. DESARROLLO DEL TEMA	9
5.1. Ciclo biológico	9
5.2. Manifestaciones clínicas	10
5.3. Diagnóstico	12
5.4. Tratamiento	13
5.4.1. Malaria no complicada producida por <i>P. Falciparum</i>	14
5.4.2. Malaria grave producida por <i>P. Falciparum</i>	15
5.4.3. Malaria producida por <i>P. Vivax</i> , <i>Ovale</i> , <i>Malariae</i> y <i>Knowlesi</i>	15
5.5. Cuidados de enfermería.....	16
5.5.1. Plan de cuidados estandarizado para la malaria.	16
5.5.2. Actuación de enfermería en el cuidado del paciente con malaria.	16
5.6. Prevención	18
5.6.1. Factores de riesgo	18
5.6.2. Medidas de saneamiento ambiental.	19
5.6.3. Medidas de protección individual frente a las picaduras de mosquitos	19
5.6.4. Vacuna antipalúdica.	21
5.7. Malaria en el turismo	22
5.7.1. Quimioprofilaxis	23
6. DISCUSIÓN.....	25
7. CONCLUSIONES	27
8. BIBLIOGRAFÍA.....	28
9. ANEXOS.....	31

ANEXO I. Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria (2016-2030).....	31
ANEXO II. Diferencias entre adultos y niños en las manifestaciones clínica de la malaria grave.....	32
ANEXO III. Metodologías para el diagnóstico microscópico de la malaria....	33
ANEXO IV. Dosificación recomendada en el TCA.	35
ANEXO V. Plan de cuidados estandarizado para la malaria.....	37
ANEXO VI. Escala de Blantyre	41
ANEXO VII. Consideraciones a tener en cuenta en la donación de sangre tras visitar un área endémica de malaria.	42
ANEXO VIII. Dosificación recomendada para la quimioprofilaxis antipalúdica.	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Opciones de profilaxis antipalúdica según resistencias.....	24
Tabla 2. Diferencias entre adultos y niños en la presentación clínica de la malaria grave.....	32
Tabla 3. Dosificación de arteméter + lumefantrina.....	35
Tabla 4. Dosificación de artesunato + amodiaquina.....	35
Tabla 5. Dosificación de artesunato + mefloquina.....	35
Tabla 6. Dosificación de artesunato + sulfadoxina-pirimetamina.....	36
Tabla 7. Dosificación de dihidroartemisina + piperquina.....	36
Tabla 8. 00007 Hipertermia.....	37
Tabla 9. 00134 Náuseas.....	37
Tabla 10. 00013 Diarrea.....	38
Tabla 11. 00025 Riesgo de desequilibrio del volumen de líquidos.....	38
Tabla 12. 00179 Riesgo de nivel de glucemia inestable.....	38
Tabla 13. 00036 Riesgo de asfixia.....	39
Tabla 14. 00039 Riesgo de aspiración.....	39
Tabla 15. 00173 Riesgo de confusión aguda.....	39
Tabla 16. 00047 Riesgo de deterioro de la integridad cutánea.....	40
Tabla 17. 00132 Dolor agudo.....	40
Tabla 18. Dosificación recomendada para la quimioprofilaxis antipalúdica.....	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución geográfica de la malaria.....	3
Figura 2. Distribución de <i>An. Atroparvus</i> en la Península Ibérica.....	4
Figura 3. Año de publicación de los artículos.....	8
Figura 4. Ciclo biológico del <i>Plasmodium</i>	10
Figura 5. Objetivos de la estrategia Técnica Mundial contra la Malaria (2016-2030).....	31
Figura 6. Escala de Blantyre.....	41

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud.

CDC: Centers for Disease Control and Prevention.

UNICEF: Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia.

AEP: Asociación Española de Pediatría.

MSCBS: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

CAV: Comité Asesor de Vacunas.

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud.

MeSH: Medical Subject Headings.

EPS: Educación para la salud.

EAP: Edema agudo de pulmón.

SDRA: Síndrome de distrés respiratorio agudo.

LCR: Líquido cefalorraquídeo.

VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana.

ECG: Electrocardiograma.

PIC: Presión intracraneal.

Hb: Hemoglobina

TDR: Test de diagnóstico rápido.

HRP-2: Proteína 2 rica en histidina.

LDH: Lactato deshidrogenasa.

TCA: Tratamiento combinado con artemisina.

I.V: Intravenoso.

I.M: Intramuscular.

PEV: Vacuna preeritrocítica.

TBV: Vacuna bloqueadora de la transmisión.

DEET: N,N-dietil-m-toluamida.

IR3535: 3-(N-acetil-N-butil) ester etílico del ácido aminopropiónico.

1. INTRODUCCIÓN

La malaria o paludismo es una enfermedad parasitaria transmisible con una elevada prevalencia, morbilidad y mortalidad, lo que supone una importante amenaza para la salud pública a nivel mundial ⁽¹⁾.

El parásito causante de la enfermedad es un protozoo del género *Plasmodium*, perteneciente a la familia *Plasmodiidae*, que se transmite al ser humano por la picadura de mosquitos hembra del género *Anopheles*. Aunque existen más de 400 especies de *Anopheles* en el mundo, solo 30 de ellas se consideran vectores importantes de la enfermedad, siendo algunos de estos vectores muy antropofílicos como el *A. Gambiae*, por lo que resultan muy efectivos en la transmisión humana ^(1, 2).

De forma ocasional la transmisión del parásito se puede producir por inoculación directa de eritrocitos infectados a través de una transfusión o trasplante de órganos, por causa congénita, mediante la transmisión vertical de la madre al hijo antes o durante el parto o por punciones accidentales con jeringas contaminadas ⁽³⁾.

En algunas regiones los mosquitos transmisores de la malaria han desarrollado resistencia frente a los insecticidas, al igual que los parásitos, que debido a su gran diversidad genética han adquirido la capacidad de evadir la respuesta inmunológica del hospedador y de generar variantes resistentes a los antibióticos y vacunas, lo cual dificulta el control de la infección y su diseminación y ha impedido su erradicación a lo largo de los años ⁽⁴⁾.

1.1. CONTEXTO HISTÓRICO

Algunos autores postulan que la malaria ha infectado a los seres humanos desde la prehistoria. En Grecia, la enfermedad fue reconocida en el siglo IV a.C. como la responsable de la disminución de numerosas poblaciones, en China, antiguos escritos médicos como el “Nei Ching, El canon de medicina” editado en el 2700 a.C. describen varios síntomas asociados a la enfermedad, Hipócrates, en el 400 a.C. la menciona en varias de sus obras, el “Sushruta”, un tratado médico sanscrito elaborado en el siglo III d.C. describe la sintomatología de la fiebre palúdica y la atribuye a la picadura de determinados insectos, mientras que en

Roma la transmisión de la enfermedad se asoció con la presencia de pantanos⁽⁵⁾.

Sin embargo, no fue hasta 1880 cuando el médico militar francés Charles Louis Alphonse Laveran descubrió unas estructuras de carácter parasitario presentes en los glóbulos rojos de los pacientes infectados que interpretó como las causantes de la patología.

En 1886 el neurofisiológico italiano Camillo Golgi identificó dos formas diferentes de la enfermedad, una con periodicidad terciana y otra cuartana, entre las que existían variaciones en el número de merozoitos, y observó que la aparición de la fiebre coincidía con la ruptura de los eritrocitos y la liberación de los merozoitos al torrente sanguíneo.

La diferenciación de las especies del parásito se inició en 1890 con los investigadores Batista Grassi y Raimondo Filetti, quienes identificaron el *P. Vivax* y *P. Malariae*, en 1897 William H. Welch descubrió el *P. Falciparum* y en 1922 John William Watson Stephens describió el *P. Ovale*⁽⁶⁾.

Durante muchos años la transmisión de la malaria se asoció a la contaminación atmosférica, presencia de aguas estancadas, putrefacción de materia orgánica, cercanía de los cementerios a las poblaciones... hasta que en 1894 Ronald Ross identificó los mosquitos como vectores de la malaria^(5, 6).

1.2. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

De acuerdo con el último informe de la OMS se estima que en 2017 se dieron 219 millones de casos de malaria, frente a los 217 millones de casos registrados en 2016 y 212 millones en 2015. La mortalidad ha ascendido a 435.000 muertes en 2017 respecto a las 429.000 de 2015, lo que demuestra que dicha enfermedad, lejos de alcanzar los objetivos propuestos por la Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016-2030 (Anexo I), ha aumentado su prevalencia y mortalidad en los últimos años^(7, 8).

A pesar de que el número de personas afectadas por la malaria ha aumentado durante el año 2017, especialmente en los 10 países africanos con mayor prevalencia de la enfermedad, donde se identificaron 3,5 millones de casos más que el año anterior, y en ciertos países del centro y sur de América como

Nicaragua, Venezuela y Brasil, en los que el número de casos de paludismo ha aumentado considerablemente, la patología se encuentra en una posición mucho más favorable que a comienzos de siglo.

En la India, uno de los países con mayor carga de paludismo, los casos se han reducido un 24%, al igual que en Ruanda, Etiopía y Pakistán, donde también se han registrado importantes disminuciones. Además, durante el año 2017, 46 países han informado tener menos de 10.000 casos autóctonos de malaria, 26 países menos de 100, China y El Salvador han confirmado tener cero casos autóctonos y Paraguay ha recibido el certificado de la OMS que corrobora que está libre de paludismo ⁽⁷⁾.

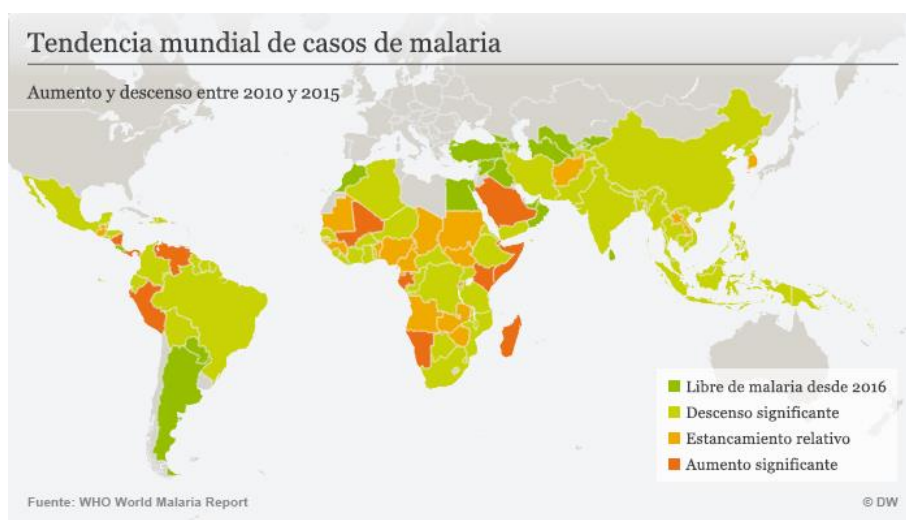


Figura 1: Evolución geográfica de la malaria. *Fuente: OMS ⁽⁷⁾.*

Para conseguir el certificado de eliminación de la OMS, los países afectados tienen que demostrar que durante al menos 3 años consecutivos no han registrado ningún caso autóctono de malaria ⁽⁸⁾.

Según el porcentaje de población afectada por la enfermedad podemos clasificar las áreas geográficas en ⁽⁹⁾:

- Hipoendémicas (<10%)
- Mesoendémicas (11-50%)
- Hiperendémicas (51-75%)
- Holoendémicas (>75%)

1.3. SITUACIÓN DE LA MALARIA EN ESPAÑA

Actualmente España se encuentra en una situación de “anofelismo sin paludismo”, ya que a pesar de contar con el certificado de eliminación de la OMS desde 1964 presenta vectores potencialmente transmisores del *P. Vivax* en su geografía y cuenta con unas condiciones medioambientales óptimas para la cría, desarrollo y permanencia del vector y del parásito, que hacen que se halle en un constante estado de vigilancia para prevenir la reaparición de la patología.

Cada año se registran entre 400 y 600 casos de malaria importada de países endémicos, la mayor parte de África y principalmente durante los meses de verano. Además, en los años 2010 y 2014 se han detectado 2 casos de paludismo, uno cada año, en personas sin antecedentes de viaje a zonas endémicas, causados por insectos *An. Atroparvus*, que constituyen la especie más abundante y ampliamente distribuida en España, considerándose por tanto el principal vector potencial de la enfermedad en el país ⁽¹⁰⁾.

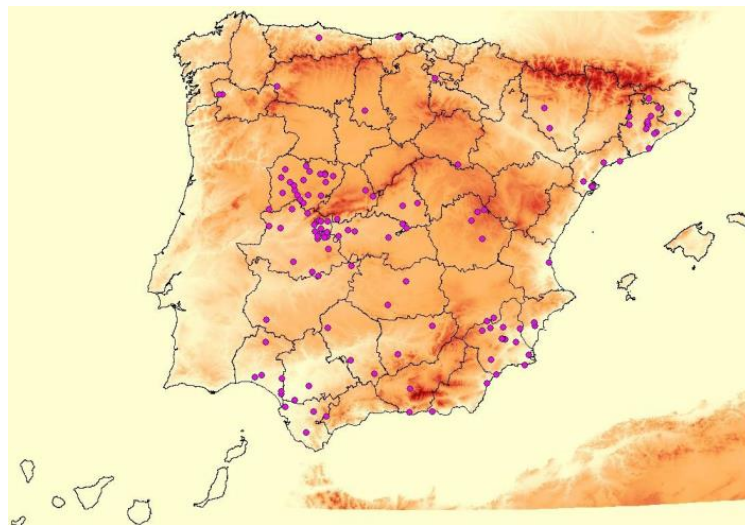


Figura 2: Distribución de *An. Atroparvus* en la Península Ibérica.

Fuente: MSSSI ⁽¹⁰⁾.

2. JUSTIFICACIÓN

La malaria es una patología asociada a regiones de clima tropical y subtropical, donde las condiciones socio-económicas e higiénico-dietéticas son deficientes. Para su control es necesaria la aplicación de medidas de prevención efectivas, que han logrado reducir las tasas de mortalidad hasta un 29% desde 2010, combinadas con un diagnóstico y tratamiento precoz con antimaláricos ⁽¹¹⁾.

Algunos individuos procedentes de áreas endémicas desarrollan inmunidad frente al parásito causante de la malaria debido al contacto continuo que se produce durante años con el mismo, por lo que presentan un riesgo menor de evolucionar a un estado grave.

En cambio, otros grupos de población presentan un riesgo mayor de contraer la patología y desarrollar manifestaciones graves, como las mujeres embarazadas, lactantes, niños menores de 5 años, paciente inmunodeprimidos, emigrantes no inmunes o turistas, sobre los que es necesario aplicar medidas específicas de protección ^(1, 12).

La enfermería es la responsable en este ámbito de llevar a cabo acciones para la vigilancia, prevención y control de la patología, identificando las necesidades reales y potenciales de la población, elaborando planes de cuidados estandarizados que permitan optimizar las intervenciones y desarrollando programas de EPS que tengan como objetivo la modificación de comportamientos que generen conductas de protección individual.

En los países exentos de malaria la enfermería se encarga además de proporcionar información sobre las medidas de prevención, entre las que se incluye la quimioprofilaxis, que deben tomar todos los viajeros que tengan previsto visitar una región endémica, así como de conocer las pruebas diagnósticas y las medidas terapéuticas disponibles ^(3, 13).

Todo ello ha hecho que encuentre interesante desarrollar el presente trabajo alrededor de la malaria, su agente causal, las vías por las que se transmite y las medidas preventivas, diagnósticas y terapéuticas que permiten mejorar la situación de dicha enfermedad, así como conocer las funciones específicas de la enfermería en este proceso.

3. OBJETIVOS

Los objetivos establecidos para el siguiente trabajo son:

General:

- Conocer el papel de la enfermería con respecto a la prevención y cuidado del paciente con malaria para contribuir a la disminución de la transmisión y a la reducción de su morbilidad y mortalidad.

Específicos:

- Estudiar las medidas de prevención necesarias para la vigilancia y control de la patología.
- Mostrar la relevancia de un diagnóstico y tratamiento precoz en la evolución del paciente con malaria.
- Elaborar un plan de cuidados estandarizado para la malaria, utilizando la taxonomía NANDA-NOC-NIC.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Para la elaboración de este Trabajo de Fin de Grado se ha realizado una búsqueda bibliográfica sobre el rol de la enfermería en la prevención y cuidado del paciente con malaria, así como de las principales características asociadas a la enfermedad y de su repercusión para la salud pública.

Las fuentes utilizadas fueron artículos científicos publicados en revistas de investigación, trabajos de investigación, libros especializados en la materia y páginas web oficiales de entidades y organizaciones como la OMS, CDC, UNICEF, AEP, MSCBS, CAV o SOS enfermero.

Los recursos electrónicos y bases de datos de lengua española e inglesa empleados en la búsqueda son: Google Academy, PubMed, Scielo, Dialnet, Medline, Fistera y Repositorio Documental Uva Doc. También se consultó la editorial Elsevier y se obtuvieron diversos documentos de diferentes universidades españolas.

Para la búsqueda de información se insertaron como palabras clave en castellano (DeCS): “malaria”, “Plasmodium”, “cuidados de enfermería”, “medidas de prevención”, “educación para la salud” y “fármacos antipalúdicos”. En inglés, los descriptores utilizados (MeSH) fueron: “malaria”, “Plasmodium”, “nursing care”, “prevention measures”, “health education” y “antimalarial drugs”. Además, se emplearon los operadores booleanos “AND” y “OR” para obtener distintas combinaciones de búsqueda de información.

Tras una lectura comprensiva de los artículos encontrados se seleccionaron aquellos en lengua castellana e inglesa que aportaban información relevante para el objeto de estudio y se descartaron aquellos que no eran de especial interés, de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Artículos elaborados por entidades y organizaciones de rigor científico.
- Publicaciones con menos de 9 años de antigüedad (entre 2011 y 2019).
- Artículos redactados en castellano o inglés.

- Que traten sobre la enfermedad de la malaria, medidas de prevención, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento y rol de la enfermería en todo este proceso.

Criterios de exclusión:

- Documentos anteriores al 2011 o que necesiten ser actualizados.
- Artículos sin rigor ni evidencia científica.
- Artículos escritos en idiomas diferentes al castellano o inglés.
- Artículos que tras su lectura no proporcionaron información relevante para el desarrollo del trabajo.
- Artículos que no se adecúen al tema de estudio concreto.
- Documentos de acceso restringido, no disponibles a texto completo.

4.1. RESULTADOS

Tras la realización de la búsqueda primaria en las diferentes bases de datos y páginas web oficiales se encontraron 597 artículos, de los cuales 478 no cumplieron los criterios de inclusión. De los artículos restantes 86 fueron descartados tras la lectura del título y resumen y 2 de ellos por encontrarse repetidos, quedando finalmente 31 artículos para la discusión.

La distribución de los artículos según su año de publicación se corresponde con el siguiente gráfico:

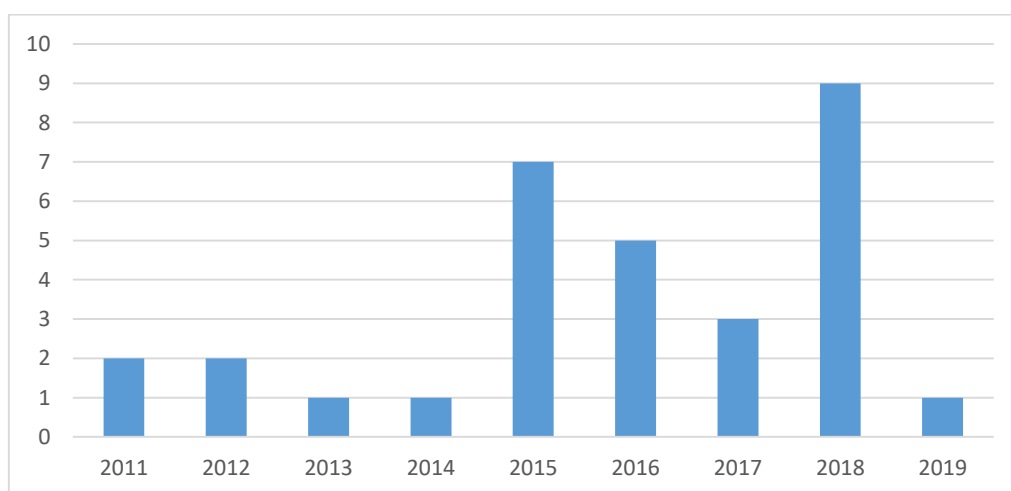


Figura 3: Año de publicación de los artículos. *Fuente: Elaboración propia.*

5. DESARROLLO DEL TEMA

La malaria es una enfermedad infectocontagiosa cuyo agente causal es el *Plasmodium*, que cuenta con 5 especies diferentes capaces de infectar al ser humano.

- ***P. Falciparum***: tiene un ciclo terciano (de 2 días), cuando está en la sangre se une al endotelio vascular siendo capaz de invadir cualquier órgano y es el responsable del 95% de las muertes. Se da principalmente en áreas tropicales y subtropicales.
- ***P. Vivax***: tiene un ciclo terciano, es la especie más prevalente y es capaz de desarrollar en el hígado un estado latente denominado hipnozoíto que produce reactivaciones mucho tiempo después de que el huésped haya sido infectado. Se encuentra en Sudamérica, Asia y algunas zonas de África.
- ***P. Ovale***: tiene un ciclo terciano y al igual que el *P. Vivax* es capaz de desarrollar hipnozoítos en el hígado. Se localiza en África Occidental y en islas del Pacífico Occidental.
- ***P. Malariae***: es el único que presenta un ciclo cuartano (de 3 días), si no se trata adecuadamente las infecciones pueden persistir durante años sin desarrollar ninguna sintomatología. Su distribución es puntual y aislada.
- ***P. Knowlesi***: es el responsable de las infecciones por malaria en primates, siendo recientes los primeros casos en el hombre. Se da en el Sudeste Asiático, principalmente en zonas boscosas y marginales ^(10, 11).

5.1. CICLO BIOLÓGICO

Comienza cuando el insecto inocular los parásitos en el nuevo huésped. Desde la saliva del mosquito el parásito viaja a través del torrente sanguíneo hasta el hígado, donde invade los hepatocitos en los que se van a formar los esquizontes que maduros contienen cientos de merozoítos. Esta fase exoeritrocítica es asintomática y tiene una duración de entre 6 y 30 días, tras los cuales se produce la ruptura de los esquizontes que liberan cientos de merozoítos a la circulación, desde donde van a invadir a los eritrocitos.

Una vez dentro de los eritrocitos se produce la denominada esquizogonia, en la que los merozoítos se desarrollan y reproducen de forma asexual, apareciendo durante este proceso los síntomas característicos de la enfermedad.

Algunos merozoítos se transforman dentro de los hematíes en gametocitos masculinos o femeninos (formas sexuadas del *Plasmodium*) y viajan por la sangre hasta ser ingeridos por un nuevo mosquito, en cuyo intestino se produce la reproducción sexual y la esporozoitogénesis, que va a dar lugar a la formación de esporozoítos que invaden las glándulas salivares para reinfectar a otros humanos ^(3, 15).

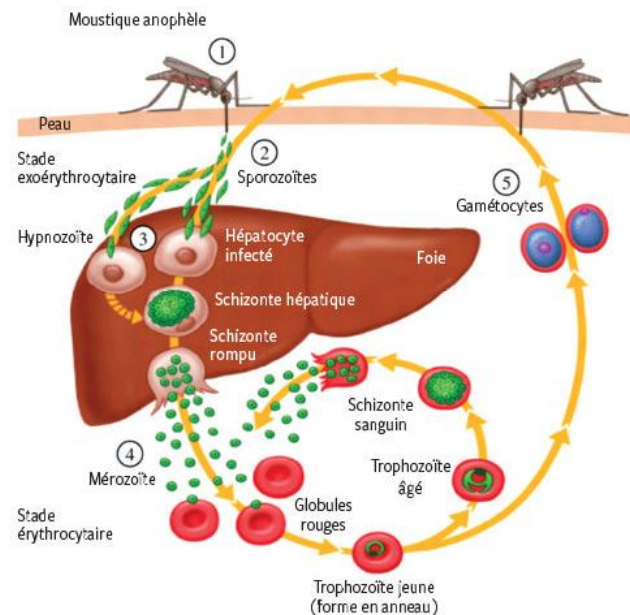


Figura 4: Ciclo biológico del *Plasmodium*. Fuente: BMC ⁽¹⁶⁾.

5.2. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La clínica de la malaria depende de la especie del *Plasmodium* infeccioso, del número de parásitos y de la inmunidad del huésped ⁽³⁾.

La sintomatología suele aparecer entre 10 y 15 días después de sufrir la picadura de un mosquito infectado ⁽¹⁾, cuando el parásito invade los eritrocitos que al romperse liberan al torrente sanguíneo numerosas sustancias tóxicas contenidas en su interior ⁽¹⁷⁾.

Primeramente se da una fase de pródromos que puede durar varias horas. Tras esta, comienza un periodo de frío intenso con escalofríos, seguido de un temblor incontrolable, que dura entre 15 minutos y varias horas. Posteriormente se da paso a un periodo febril en el que las temperaturas ascienden hasta alcanzar 40°C o más, durante el cual la diaforesis es mínima y pueden aparecer convulsiones febriles y daños cerebrales por hipertermia.

Esta última fase tiene una duración de entre 2 y 6 horas y suele acompañarse de otros síntomas como cefalea, náuseas, vómitos, artralgias, mialgias y malestar general. Finalmente el paciente presenta diaforesis generalizada, la temperatura cae hasta alcanzar su valor normal y los síntomas se resuelven, dando paso a un estado de astenia intensa que suele provocar sueño ^(3, 10).

En las infecciones por *P. Falciparum* si no se aplica un tratamiento precoz en menos de 24 horas se puede evolucionar a un paludismo grave, con acidosis metabólica, insuficiencia renal, EAP, SDRA, convulsiones múltiples (más de 2 episodios en 24 horas), ictericia, anemia, hipoglucemia y coma (paludismo cerebral) ⁽¹⁰⁾.

En las mujeres embarazadas la parasitemia puede ser hasta 10 veces mayor que en el resto de los pacientes, las complicaciones son mucho más graves y frecuentes, aumenta el riesgo de presentar toxemia gravídica con preeclampsia y eclampsia, abortos, partos prematuros e insuficiencia ponderal fetal y la mortalidad es entre 2 y 10 veces superior que en las mujeres no embarazadas ⁽³⁾.

Los niños, además de ser más susceptibles presentan un riesgo mayor de sufrir anemia grave y malaria cerebral, así como otras manifestaciones clínicas típicas de la malaria grave en adultos, que pueden variar en cuanto a la frecuencia y duración (Anexo II). Tras la resolución de la malaria cerebral pueden persistir algunos defectos neurológicos como ataxia, parálisis, dificultades del habla, sordera y ceguera ^(3, 10).

Algunos tipos de *Plasmodium* como el *P. Vivax* y el *P. Ovale* pueden presentar recidivas causadas por hipnozoítos (formas latentes del parásito en el tejido hepático), que se reactivan dando lugar a la sintomatología típicas de la malaria durante años.

Aunque estas recidivas no se dan en el resto de las especies se pueden producir recaídas en cualquiera de ellas que no se deben a hipnozoítos, sino a una elevación de la parasitemia debido a una disminución de la inmunidad del huésped ⁽¹⁷⁾.

5.3. DIAGNÓSTICO

La confirmación del diagnóstico de la malaria se lleva a cabo principalmente mediante dos métodos parasitológicos: pruebas de microscopia y de diagnóstico rápido, cuyos resultados pueden obtenerse en menos de 30 minutos ⁽¹⁾.

El método más sensible es la identificación de la especie del *Plasmodium* en la sangre mediante un examen microscópico de gota gruesa seguido de extendido fino (Anexo III), realizado en el laboratorio, donde se pueden detectar bajas densidades parasitarias de hasta 5-10 parásitos/μl de sangre ⁽³⁾.

Los test de diagnóstico rápido (TDR) o “dipsticks” detectan antígenos específicos producidos por los parásitos, como el HRP-2 secretado por el *P. Falciparum* o el LDH, presente en las 4 especies.

Los TDR presentan una elevada sensibilidad y especificidad y permiten obtener resultados de forma rápida. Sin embargo, no permiten cuantificar el grado de parasitemia y solo son capaces de diferenciar las infecciones causadas por *P. Falciparum* y *P. Vivax*, pero no por el resto de las especies ⁽¹⁹⁾.

Por tanto, estas pruebas deben ser utilizadas en zonas de alto riesgo que presenten brotes o epidemias en las que no sea posible realizar un examen microscópico a todos los pacientes con sospecha de infección, en zonas de mediano y bajo riesgo como complementariedad del diagnóstico microscópico para confirmar la especie del *Plasmodium* y en regiones con población dispersa o con problemas en el control de la malaria.

Para garantizar que el diagnóstico con “dipsticks” es correcto es necesario capacitar al personal de enfermería en el manejo y cuidado de estas pruebas ⁽³⁾.

Además de los métodos mencionados anteriormente, el diagnóstico de la malaria también se puede obtener mediante pruebas de biología molecular basadas en la PCR, capaces de detectar concentraciones muy pequeñas del parásito en la sangre y de diferenciar la especie infectante y la presencia de infecciones mixtas. Pero debido a su elevado coste económico y a que el tiempo de respuesta requerido es de entre 6 y 24 horas su utilización es inferior a la de los métodos anteriores ⁽¹⁹⁾.

Otras pruebas adicionales que permiten evaluar la gravedad de la infección y el pronóstico de las complicaciones son ^(3, 19):

- Análisis de sangre: anemia, leucopenia, trombopenia, hipocolesterolemia, hiperbilirrubinemia e hipertransaminasemia.
- Prueba de la fosfatasa alcalina.
- Pruebas de coagulación.
- Análisis del líquido cefalorraquídeo.
- Glucemia: hipoglucemia.

El tratamiento basado en el cuadro clínico del paciente solo está indicado cuando no se puedan obtener los resultados de las pruebas diagnósticas en un plazo de 2 horas ⁽¹⁹⁾.

5.4. TRATAMIENTO

El objetivo principal del tratamiento de la malaria es la eliminación rápida y completa del *Plasmodium* en la sangre para prevenir la evolución del paludismo no complicado a la forma grave de la enfermedad y la aparición de infecciones crónicas.

Desde el punto de vista de la salud pública la finalidad del tratamiento consiste en reducir la transmisión de la patología mediante una disminución del reservorio infeccioso y en evitar la aparición de resistencia a los fármacos antipalúdicos ⁽²⁰⁾.

Nos encontramos ante un *Plasmodium* resistente cuando al aplicar un tratamiento con antimaláricos en dosis iguales o superiores a las recomendadas se produce un retraso en la eliminación del parásito o este se elimina de forma incompleta ⁽²¹⁾.

El tratamiento con fármacos antimaláricos se debe iniciar en todos aquellos pacientes sintomáticos que hayan obtenido una prueba diagnóstica positiva, en pacientes asintomáticos con resultados positivos en el examen de gota gruesa o en la PCR y en paciente sintomáticos a los que no se les pueda realizar una prueba diagnóstica pero se sospeche que puedan estar infectados. ⁽¹⁹⁾.

De acuerdo con la OMS, las pautas para el tratamiento del paludismo varían en función de si se trata de un caso de malaria grave o de malaria no complicada, así como de la especie del *Plasmodium* infectivo.

5.4.1. Malaria no complicada producida por *P. Falciparum*.

Se recomienda la aplicación de tratamientos combinados con artemisina (TCA), compuestos por 2 principios activos diferentes, un derivado de la artemisina, obtenido mediante modificaciones estructurales que optimizan las propiedades de esta, que se encarga de eliminar rápidamente los parásitos de la sangre, junto con otro fármaco de larga duración responsable de completar la eliminación de los parásitos que sobrevivan a la acción de la anterior.

La duración recomendada para el TCA es de 3 días, ya que las terapias de menor duración no resultan tan efectivas. Cubren 2 ciclos asexuales del parásito con lo que se logra la eliminación de la mayor parte del mismo, que finalmente terminará de ser eliminado por el fármaco de larga duración.

La combinación de ambos fármacos evita el desarrollo de resistencias a la artemisina y actúa como profilaxis tras finalizar el tratamiento.

La OMS recomienda 5 combinaciones basadas en la artemisina. La elección de un tipo u otro se realiza en función de las resistencias existentes en cada área geográfica. Estas son:

- Arteméter + lumefantrina
- Artesunato + amodiaquina
- Artesunato + mefloquina
- Artesunato + sulfadoxina-pirimetamina
- Dihidroartemisina + piperaquina

La dosificación recomendada para cada combinación es aquella capaz de alcanzar una concentración suficiente que garantice la eliminación del parásito (Anexo IV).

En las regiones de baja transmisión y en las que han desarrollado cierta resistencia a la artemisina es necesario añadir una dosis única de primaquina al TCA.

En las mujeres embarazadas que se encuentran en el primer cuatrimestre el tratamiento consiste en la administración conjunta de quinina y clindamicina durante 7 días ⁽²²⁾.

Siempre que el paciente haya recibido quimioprofilaxis antipalúdica el tratamiento deberá realizarse con un antimalárico diferente ⁽¹⁹⁾.

5.4.2. Malaria grave producida por *P. Falciparum*.

El tratamiento consiste en la administración de artesunato I.V. o I.M. durante un mínimo de 24 horas hasta que se tolere la vía oral, momento en el cual se inicia el TCA durante 3 días ⁽²³⁾. Cuando no sea posible la administración del artesunato por vía parenteral, este será aplicado por vía rectal en forma de supositorios.

Al igual que en la malaria no complicada, se debe sumar una dosis de primaquina en áreas de baja transmisión para reducir la difusión de la infección ⁽²⁰⁾.

5.4.3. Malaria producida por *P. Vivax*, *Ovale*, *Malariae* y *Knowlesi*.

En las áreas que no presentan resistencia a la cloroquina este será el fármaco de primera elección, en caso de existir resistencia se optará por un TCA ⁽²²⁾. En ambos casos se añadirá primaquina al tratamiento de las infecciones por *P. Vivax* y *P. Ovalle* para eliminar los hipnozoítos y evitar la aparición de recidivas, excepto cuando la enfermedad se haya contraído mediante una transfusión sanguínea, trasplante o infección congénita ⁽¹⁹⁾.

Las mujeres embarazadas en primer trimestre infectadas por *P. Vivax* que presenten resistencia a la cloroquina serán tratadas con quinina ⁽²²⁾.

El tratamiento con quinina presenta un bajo índice terapéutico y se relaciona con numerosos efectos adversos, por lo que se debe prestar especial atención a los pacientes tratados con este fármaco. El más característico es el cinchonismo, consistente en la aparición de cefalea, trastornos visuales, acufenos e hipoacusia, los cuales suelen desaparecer tras la suspensión del tratamiento.

También es frecuente la aparición de hipoglucemia, especialmente en mujeres embarazadas, y de hipotensión, si la perfusión se realiza de forma rápida.

De forma ocasional puede aparecer el síndrome “fiebre de aguas negras” o “blackwater fever”, que se caracteriza por presentar hemólisis intravascular con hemoglobinuria, anemia, ictericia y fiebre. Aunque este síndrome se asocia fundamentalmente al tratamiento con quinina puede aparecer con otros antipalúdicos ⁽¹⁹⁾.

5.5. CUIDADOS DE ENFERMERÍA

En los casos de malaria grave la asistencia general del paciente es tan importante como el tratamiento farmacológico, siendo esta responsabilidad de la enfermería ⁽³⁾.

Por norma general, todos los pacientes diagnosticados de paludismo deben ser hospitalizados en centros especializados, que cuenten con personal sanitario con experiencia y con los recursos necesarios para su tratamiento y cuidado.

En las infecciones por *P. Falciparum* es fundamental que el paciente sea ingresado de inmediato debido al rápido empeoramiento que suelen presentar, al igual que en los casos producidos por *P. Knowlesi*, donde existe un riesgo elevado de desarrollar malaria grave.

En cambio, en las infecciones por *P. Ovale* y *P. Malariae* las complicaciones son muy infrecuentes, por lo que los pacientes pueden ser tratados de forma ambulatoria cuando su estado lo permita y no presenten factores de riesgo. Los pacientes infectados por *P. Vivax* también pueden ser tratados de forma ambulatoria siempre que se les lleve un seguimiento estricto, ya que aunque es menos frecuente, pueden desarrollar complicaciones severas que conduzcan a un paludismo grave ⁽¹⁹⁾.

5.5.1. Plan de cuidados estandarizado para la malaria.

Uno de los objetivos del trabajo es la elaboración de un plan de cuidados estandarizado de acuerdo con la taxonomía NANDA-NOC-NIC que permita unificar ciertos criterios y coordinar las actuaciones de la enfermería ante el paciente con malaria (Anexo V), a partir de las manifestaciones clínicas características de la patología.

5.5.2. Actuaciones de enfermería en el cuidado del paciente con malaria ^(3, 19, 23):

- Monitorización del nivel de conciencia a través de la escala de Glasgow o de Blantyre (Anexo VI), recomendada por la OMS para la evaluación del coma en niños con sospecha de malaria cerebral.
- Mantenimiento de las vías aéreas permeables, cuando el paciente esté inconsciente.

- Colocación del paciente en decúbito lateral para prevenir la aspiración bronquial de líquidos, previniendo posibles complicaciones mortales como una neumonía por aspiración.
- Realización de cambios posturales cada 2 horas, prestando especial atención a los puntos de compresión cutánea y comprobando que la cama no esté mojada.
- Observación y notificación de cambios en el comportamiento y aparición de convulsiones, las cuales pueden ser tratadas con benzodiazepinas o fenitoína.
- Monitorización de signos vitales, vigilando la temperatura, el pulso, la respiración y la tensión arterial cada 4 – 6 horas durante al menos las primeras 48 horas.
- Aplicación de medios físicos para bajar la temperatura corporal del paciente, si estos no son suficientes se debe administrar un fármaco antipirético.
- Monitorización de la glucosa capilar cada 4 horas, especialmente en pacientes con alteraciones neurológicas y mujeres embarazadas.
- Monitorización cardíaca con ECG, en especial si se inicia tratamiento con quinina, cloroquina o mefloquina.
- Monitorización de la PIC ante la presencia de signos de alarma de hipertensión intracraneal.
- Anotación de la entrada y salida de líquidos para evitar una administración excesiva de fluidos que favorezca la aparición de un EAP o una deshidratación, que empeore la función renal y aumenta la acidosis.
- Canalización de una vía venosa periférica para la infusión de líquidos y administración de medicación.
- Extracción de analítica sanguínea y gasometría arterial para examen de laboratorio.
- Administración de fármacos antieméticos como metoclopramida o domperidona cuando el paciente presente vómitos de manera repetitiva.
- Administración de antibióticos cuando se sospeche de una sobreinfección bacteriana y tras la comprobación con hemocultivos.
- Trásfusión sanguínea cuando la Hb sea inferior a 7 mg/dl y de plaquetas según criterios habituales.

Los enfermeros deben conocer que circunstancias o patologías pueden desencadenar situaciones especiales en los pacientes con malaria, como ocurre con las mujeres embarazadas y con los pacientes diabéticos o inmunodeprimidos.

Los pacientes diabéticos tipo II presentan un riesgo mayor de contraer una infección por *P. Falciparum* y una mayor mortalidad ante los casos de malaria grave. Además, estos pacientes pueden presentar episodios de hipoglucemia y cetoacidosis como consecuencia de la diabetes que dificultan el diagnóstico de la malaria y retrasan su tratamiento.

En los pacientes infectados por el VIH la frecuencia y la gravedad de la malaria también es mayor. Esta situación se ve agravada debido a que en los pacientes inmunodeprimidos la eficacia del tratamiento farmacológico es inferior y pueden aparecer interacciones entre los antirretrovirales y los fármacos antipalúdicos ⁽¹⁹⁾.

5.6. PREVENCIÓN

El paludismo supone un grave problema para la salud pública a nivel mundial, ya que a pesar de la instauración de numerosas medidas para su prevención y control el número de personas afectadas continúa siendo muy elevado ⁽⁸⁾.

5.6.1. Factores de riesgo

- **Condiciones meteorológicas:** los climas tropicales y subtropicales donde la temperatura, humedad y pluviosidad son elevadas favorecen la proliferación de los vectores ⁽³⁾. En España, el cambio climático puede generar una nueva situación climatológica que permita la acomodación de mosquitos *Anopheles* exóticos y el desarrollo de los parásitos, dando lugar a la reaparición de la enfermedad ⁽¹⁰⁾.
- **Nivel sociocultural bajo:** la falta de información dificulta la adquisición de medidas de protección adecuadas dirigidas a reducir las infecciones por *Plasmodium* ⁽³⁾, considerándose el grado de escolaridad como un factor de protección frente a la enfermedad, ya que conocer las causas que la originan ayuda a protegerse de ella ⁽²⁴⁾.
- **Sistemas sanitarios deficientes:** carecen de medios suficientes para la prevención, control y tratamiento de la patología.

- **Desarrollo de resistencias:** de los parásitos a los fármacos antipalúdicos y de los vectores a los insecticidas, las cuales se han incrementado por su uso en agricultura.

Además, en los últimos años el incremento de los movimientos migratorios como consecuencia de guerras, conflictos sociales, inseguridad, pobreza, hambre y cambios climáticos han intensificado la transmisión de la enfermedad ⁽³⁾.

5.6.2. Medidas de saneamiento ambiental.

Las dos grandes áreas de actuación para la eliminación de los criaderos de mosquitos son ^(24, 25):

- **Eliminación de aguas estancadas** donde se desarrollan las larvas de los mosquitos *Anopheles*, mediante 3 tipos de métodos:
 - Físicos: basados en la desecación de zanjas, pozos, charcos o cualquier otro tipo de acumulación de agua que pueda actuar como criadero.
 - Químicos: a través de reguladores del crecimiento y larvicidas.
 - Biológicos: mediante el empleo de peces larvífagos o algas.
- **Recolección de residuos sólidos**, ya que la acumulación de basura y materiales inservibles aumenta la producción de vectores.

5.6.3. Medidas de protección individual frente a las picaduras de mosquitos

En cuanto a las medidas de protección individual para evitar las picaduras de insectos, consideradas como la primera línea de defensa contra el paludismo ⁽¹²⁾, se recomienda el uso de ropas de manga larga y pantalón largo, calcetines, zapatos cerrados y gorra, dejando expuesta la menor cantidad de piel posible ^(3, 14). Es aconsejable que las prendas sean de colores claros, evitando los colores oscuros y chillones ⁽¹⁸⁾ y rociarlas con repelentes como permetrina o etofenprox para evitar las picaduras de mosquitos a través de la ropa ⁽¹¹⁾. La permetrina se debe pulverizar sobre la ropa entre 30 y 45 segundos y dejar secar durante unas 2 – 4 horas antes de ponerla ⁽¹⁸⁾.

En climas cálidos y húmedos donde la sudoración puede ser profusa es necesario aplicar el repelente de forma repetitiva cada 3 o 4 horas para mantener

su efecto ⁽¹²⁾, unos 20 minutos después de aplicar la crema solar, evitando el contacto con las mucosas, párpados, labios, piel sensible, dañada o quemada por el sol y pliegues profundos. El efecto secundario más frecuente es la aparición de dermatitis y se deben seleccionar aquellos que contengan DEET, IR3535 o Icaridin ^(12, 24).

No se recomienda el uso de perfumes, en especial los de aromas dulces, ya que pueden atraer a los mosquitos ⁽¹⁴⁾.

Para mejorar la calidad de las viviendas y la protección de las mismas se recomienda colocar mosquiteras impregnadas con insecticidas de acción prolongada debajo de los colchones, tras comprobar que no estén rasgados y no haya mosquitos en su interior. Las redes de las mosquiteras deben ser fuertes y el tamaño de la malla no debe superar 1,5 mm.

El uso de mosquiteras debe complementarse con la aplicación de aerosoles en spray, que tienen como función la eliminación de los mosquitos voladores. La acción de estos aerosoles es de corta duración, por lo que deben aplicarse varias veces al día y siempre antes de acostarse para mantener las habitaciones libres de insectos ⁽¹²⁾, especialmente cuando habiten personas de riesgo como mujeres embarazadas, niños o pacientes inmunodeprimidos ⁽³⁾. El tamizaje de las ventanas y puertas también ayuda a reducir la exposición a los insectos voladores.

Otra medida de protección es el empleo de repelentes en espiral antimosquitos, un tipo de vaporizador de insecticida que se coloca sobre una rejilla calentada con electricidad o pilas y actúa haciendo que el insecticida se vaporice.

Cuando el alojamiento cuente con aire acondicionado y no presente huecos alrededor de las puertas y ventanas no será necesario aplicar ninguna otra medida de precaución.

Deben evitarse las actividades al aire libre en entornos propicios para la cría de mosquitos, especialmente en las horas entre el anochecer y el amanecer, al tratarse del periodo con mayor riesgo de sufrir picaduras.

Los viajeros que duermen en tiendas de campaña deben comprobar que el tamaño de la malla sea inferior a 1,5 mm, y en caso de no serlo deben colocar mosquiteras especiales, aplicando sobre ellas repelente de mosquitos ⁽¹²⁾.

5.6.4. Vacuna antipalúdica.

Por lo general las vacunas inducen una respuesta inmunitaria rápida frente a los microorganismos sobre los que actúan. Sin embargo, la malaria induce una inmunidad no esterilizante lenta y progresiva, que junto con la complejidad del ciclo vital del parásito, con diversos estadios y multitud de antígenos para cada uno de ellos, ha impedido la obtención de una vacuna efectiva ⁽²⁶⁾.

Actualmente se están investigando numerosos productos con diferentes mecanismos de acción candidatos a la obtención de la vacuna antipalúdica, los cuales han proporcionado resultados variables en cuanto a la capacidad de reducción del número de casos de malaria de entre un 48% y un 68% ⁽²⁷⁾.

Las vacunas con mayor probabilidad de erradicar la malaria son aquellas que interrumpen la transmisión de la enfermedad, es decir, las que actúan sobre las fases con menor carga parasitaria (fase exoeritrocítica y esporogónica).

Las vacunas que actúan sobre la primera fase del ciclo biológico tienen como objetivo reducir la probabilidad de infección tras la picadura del insecto, las que actúan sobre la fase preeritrocítica evitar la progresión de la infección tras la invasión de los hepatocitos, las que lo hacen sobre la fase eritrocítica disminuir la sintomatología y las que actúan sobre la fase esporogónica reducir el número de mosquitos infectados ^(26, 27).

Hasta el momento, la vacuna en la que se ha depositado mayor confianza es la RTS'S/AS01 (Mosquirix®), una vacuna recombinante que actúa sobre la fase preeritrocítica del ciclo biológico del *P. Falciparum*, compuesta por una proteína del parásito fusionada con el antígeno de superficie del virus de la hepatitis B. Presenta una efectividad moderada en niños pequeños, en torno al 50% ^(27, 28).

Sin embargo, la combinación de TBV encargadas de generar anticuerpos neutralizantes frente a las proteínas del *Plasmodium* y de PEV podría aportar una efectividad mayor que la que proporcionan cada una de estas vacunas por separado, consiguiendo reducir los casos de malaria hasta un 90,8% ⁽²⁷⁾.

5.7. MALARIA EN EL TURISMO

El incremento de los viajes internacionales entre diferentes continentes ha aumentado el número de viajeros en riesgo de contraer la enfermedad en los últimos años, haciendo que el paludismo suponga un grave problema de salud no solo para los países en vías de desarrollo sino también para los países desarrollados.

Cada año más de 80 millones de viajeros visitan áreas endémicas de malaria y cerca de 30.000 adquieren la enfermedad, siendo el 10% niños menores de 17 años ⁽¹⁴⁾.

En España, la mortalidad asociada a malaria importada se sitúa en torno al 2 – 3% y se estima que menos de un 30% de los viajeros realizan quimioprofilaxis de forma adecuada antes, durante y después del viaje ⁽¹⁹⁾.

Los principales factores de riesgo asociados a la adquisición de la patología en los países exentos de malaria son los viajes al continente africano de duración superior a 30 días y las visitas a familiares y amigos que habitan en zonas endémicas ⁽¹⁴⁾, siendo en este último grupo especialmente infrecuente el empleo de quimioprofilaxis.

La clínica de la malaria importada no es específica, los signos y síntomas que se observan con mayor frecuencia en estos pacientes son fiebre, cefalea y artromialgias. Sin embargo, el uso generalizado de fármacos antipiréticos impide observar los patrones de periodicidad febril típicos del paludismo (fiebres tercianas y cuartanas), por lo que la ausencia de estos no puede utilizarse como criterio diagnóstico para descartar la enfermedad ⁽¹⁹⁾.

Se debe consultar inmediatamente con el médico cuando aparezca fiebre entre 1 semana después de haber entrado en un área endémica y 3 meses después de salir de ella, para poder realizar un diagnóstico y tratamiento precoces ⁽¹²⁾.

Además, la presencia de vómitos, diarrea, dolor abdominal o tos pueden actuar como factor de confusión a la hora de establecer el diagnóstico, para el cual es necesario realizar una exploración física, donde la manifestación clínica más común es la presencia de esplenomegalia (16-33%), un hemograma, donde la alteración más habitual es la trombocitopenia (80-85%), seguida de anemia

(30%) y leucopenia (22%) y un estudio bioquímico que demuestre que las concentraciones de LDH y bilirrubina sérica están alteradas.

Alrededor del 10% de los pacientes con malaria importada presentan criterios de gravedad, dando lugar a los casos de malaria complicada, originada generalmente por coinfección bacteriana y rotura de bazo ⁽¹⁹⁾.

Tras visitar un área endémica los viajeros donantes de sangre deberán esperar un periodo de tiempo determinado en función de si han presentado o no manifestaciones clínicas típicas de la malaria antes de poder realizar una nueva donación (Anexo VII) ⁽²⁹⁾.

5.7.1. Quimioprofilaxis

Todos los viajeros que tienen previsto visitar algún país endémico de malaria deben informarse previamente de las medidas de protección disponibles y realizar la quimioprofilaxis de forma adecuada cuando esté recomendada, teniendo en cuenta que esta última medida complementa a las anteriores pero no es suficiente por si sola.

La necesidad de quimioprofilaxis se debe evaluar para cada caso teniendo en cuenta el destino, la duración y tipo de viaje y las características del huésped ⁽¹⁴⁾.

La mayor parte de las infecciones por *P. Falciparum* en viajeros se producen por un mal cumplimiento del régimen quimioproláctico, por la ausencia del mismo o por la utilización de un fármaco inadecuado para una determinada área geográfica ⁽¹⁰⁾.

Los fármacos antipalúdicos utilizados en la quimioprofilaxis presentan un riesgo elevado de desarrollar efectos adversos, por lo que es necesario conocer la especie de *Plasmodium* presente en la zona que se va a visitar para valorar que medicamentos son efectivos teniendo en cuenta los niveles de resistencia local y seleccionar el que menos efectos adversos presente. Algunos autores no recomiendan la aplicación de quimioprofilaxis en aquellas zonas donde el riesgo de malaria sea inferior a 10 casos / 1000 habitantes ⁽¹⁴⁾.

Si el paciente vomita durante la primera hora tras la toma del fármaco se debe repetir la dosis, en caso de que el tiempo transcurrido sea mayor no será necesario ⁽¹⁸⁾.

Los fármacos efectivos para la profilaxis son la cloroquina, mefloquina, atovacuona-proguanil, doxiciclina, primaquina y proguanil. La selección de uno u otro se realiza en función de las resistencias existentes para cada uno según se indica en la siguiente tabla:

Tabla 1: Opciones de profilaxis antipalúdica según resistencias.

Área geográfica	Fármaco de elección	Alternativa
Sin resistencia a la cloroquina	Cloroquina	Doxiciclina Atovacuona-proguanil Cloroquina + proguanil
Con resistencia a la cloroquina	Mefloquina Doxiciclina Atovacuona-proguanil	Primaquina Cloroquina + proguanil
Con resistencia a la cloroquina y mefloquina	Doxiciclina Atovacuona-proguanil	

Fuente: datos extraídos de ⁽¹⁴⁾.

Se debe tener en cuenta que la administración de doxiciclina está contraindicada en el embarazo y lactancia y que la mefloquina no está recomendada en niños con un peso inferior a 5 kg.

Para que la quimioprofilaxis sea efectiva es imprescindible tomar la medicación antes, durante y después del viaje, de acuerdo con las indicaciones de cada medicamento:

- Cloroquina y mefloquina: tomar 1 vez por semana, comenzando entre 1 y 3 semanas antes del viaje, durante el viaje y 4 semanas tras el regreso.
- Doxiciclina y proguanil: tomar 1 vez al día, comenzando entre 1 y 2 días antes del viaje, durante el viaje y 4 semanas tras el regreso.
- Atovacuona-proguanil: tomar 1 vez al día, comenzando entre 1 y 2 días antes del viaje, durante el viaje y 1 semana tras el regreso.

La dosificación para cada fármaco varía en función del peso del paciente (Anexo VIII) ⁽¹⁴⁾.

6. DISCUSIÓN

La malaria, como se ha expuesto en este trabajo, es una enfermedad infecciosa cuya prevalencia y mortalidad se han incrementado durante los últimos años, incumpliendo los objetivos propuestos por la Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria (2016-2030), que pretendían reducir la incidencia y mortalidad de la misma en un 40% para el año 2020. Esto la convierte en objeto de numerosos estudios de investigación y revisiones bibliográficas que tienen como objetivo examinar las actuaciones y medidas que intervienen en la prevención, control y tratamiento de la patología ^(7, 8).

En España, el número de casos de malaria importada continúa siendo elevado, debido tal y como indica el informe sobre el riesgo de paludismo en España del MSCBS a que menos de un 30% de los viajeros que visitan áreas endémicas realizan quimioprofilaxis y aplican las medidas de protección individual de forma adecuada, bien por desconocimiento de las mismas o por falta de motivación ⁽¹⁰⁾.

Esto demuestra la necesidad de intensificar las actividades de EPS, donde la enfermería juega un papel fundamental, para alcanzar una mayor concienciación de la población sobre la importancia de prevenir correctamente la enfermedad ⁽³⁾, ya que de acuerdo con los estudios de la OMS un uso adecuado de las medidas de prevención puede reducir la mortalidad hasta un 29% ⁽¹¹⁾.

La enfermería es responsable de prestar una asistencia generalizada a los pacientes infectados por *Plasmodium*, y en especial, a los que evolucionan a un estado de malaria grave, donde los cuidados de enfermería son tan determinantes como el tratamiento farmacológico en la recuperación del paciente ⁽³⁾.

La falta de un plan de cuidados estandarizado que sirva como guía de actuación enfermera ante esta situación me ha llevado a elaborar una propuesta del mismo que recoge los principales diagnósticos de enfermería asociados al paciente con malaria, así como los resultados, intervenciones y actividades que se pueden aplicar en su cuidado.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La malaria se enfrenta a la aparición de resistencias a los fármacos antipalúdicos como consecuencia de la gran diversidad genética de los parásitos causantes y de su adaptación a los principios activos de algunos de estos, lo que dificulta el control de la transmisión y la obtención de una vacuna efectiva que permita la erradicación de la enfermedad ⁽⁴⁾.

En este ámbito cabe destacar el desarrollo actual de numerosas investigaciones con diferentes productos con mecanismos de acción diversos candidatos a la obtención de la vacuna antipalúdica, algunos de los cuales han logrado reducir la incidencia de la patología hasta un 68% ⁽²⁷⁾. La vacuna RTS'S/AS01 (Mosquirix®) ha proporcionado los resultados más alentadores hasta el momento. Sin embargo, los últimos estudios han demostrado que la combinación de TBV y PEV podría reducir los casos de malaria hasta un 90,8% ⁽²⁸⁾.

Todo esto demuestra la necesidad de continuar investigando nuevas formas de combatir el paludismo que permitan reducir el número de casos y su evolución a la forma grave de la enfermedad, hasta alcanzar su completa eliminación.

LIMITACIONES

Como principal limitación destaca la falta de datos sobre las medidas preventivas, diagnósticas y terapéuticas que se aplican en los países con mayor prevalencia de la enfermedad, pertenecientes en su mayoría al continente africano, sobre los que no es posible concluir que sectores requieren un mayor refuerzo para mejorar la situación de la patología.

Otro factor que ha dificultado el desarrollo del trabajo ha sido el exceso de información encontrada sobre el tema a tratar, lo cual en un principio me generó cierta confusión a la hora de seleccionar los artículos y publicaciones más interesantes y relevantes utilizados en la elaboración del mismo.

7. CONCLUSIONES

Tras finalizar esta revisión bibliográfica y analizar los resultados obtenidos las conclusiones que se pueden extraer son las siguientes:

- La enfermería juega un papel fundamental en la prevención de nuevos casos de malaria mediante el desarrollo de actividades de EPS dirigidas tanto a los viajeros que tienen previsto visitar un área endémica como a la población que habita en regiones de riesgo, con el objetivo de reducir la transmisión de la enfermedad. Asimismo cumple una labor indispensable en la realización de pruebas diagnósticas para la detección precoz de posibles infecciones y en el cuidado generalizado de estos pacientes para prevenir su evolución a la forma grave de la enfermedad.
- Las principales medidas de protección individual frente a la malaria se basan en el cumplimiento del régimen quimioproláctico, el empleo de prendas que cubran todo el cuerpo rociadas con repelentes como permetrina o etofenprox, el uso de mosquiteras con mallas de un tamaño inferior a 1,5 mm impregnadas con insecticidas de acción prolongada, que pueden complementarse con la aplicación de aerosoles en spray o repelentes en espiral antimosquitos, el tamizaje de ventanas y puertas y, cuando sea viable, la instalación de aire acondicionado. A nivel comunitario se recomienda llevar a cabo medidas de saneamiento ambiental dirigidas a erradicar los criaderos de mosquitos, mediante la eliminación de aguas estancadas y la recolección de residuos sólidos.
- La obtención de un diagnóstico precoz mediante examen microscópico o TDR permite iniciar el tratamiento farmacológico con antipalúdicos de forma inmediata, tras la selección del fármaco más efectivo en función de la especie de *Plasmodium* y del área geográfica, previniendo la aparición de manifestaciones clínicas graves e infecciones crónicas y reduciendo la transmisión de la enfermedad.
- La propuesta de un plan de cuidados estandarizado para pacientes con malaria descrito en el presente trabajo permite unificar criterios en las intervenciones de estos pacientes y abordar la enfermedad desde una perspectiva holística.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Paludismo. Datos y cifras [Internet]. OMS. Junio de 2018 [citado 10 Febrero 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
2. Centers for Disease Control and Prevention. The History of Malaria [Internet]. CDC. Noviembre de 2018 [citado 10 Febrero 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/malaria/about/history/>
3. Buendía J, Sánchez C. Guía de atención de la malaria. Medicina & Laboratorio [Internet]. 2011 [citado 12 Febrero 2019]; 17 (9-10): 457-490. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2011/myl119-10e.pdf>
4. Liboreiro D. Malaria (Diagnóstico, signos, síntomas y tratamiento). SOS enfermero [Internet]. Octubre de 2016 [citado 15 Febrero 2019]. Disponible en: <http://www.sosenfermero.com/noticias-de-salud/malaria-diagnostico-signos-sintomas-y-tratamiento/>
5. La historia del paludismo [Internet]. Paludismo.org. 2016 [citado 16 Febrero 2019]. Disponible en: <https://www.paludismo.org/historia/>
6. Nájera JA, González Bueno A, Baratas Díaz A. Malaria. Guía Didáctica. Biblioteca Nacional de España [Internet]. 2009 [citado 12 Febrero 2019]. Disponible en: <http://www.bne.es/es/Micrositios/Guias/MalariaGuiaDidactica/resources/docs/MalariaGuiaDidactica.pdf>
7. Organización Mundial de la Salud. Preguntas y respuestas acerca del Informe mundial sobre el paludismo 2018 [Internet]. OMS. Noviembre de 2018 [citado 13 Febrero 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/malaria/media/world-malaria-report-2018-qa/es/>
8. Organización Mundial de la Salud. Estrategia técnica mundial contra la malaria 2016-2030 [Internet]. OMS. 2015 [citado 13 Febrero 2019]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186671/9789243564999_spa.pdf;jsessionid=36BC678D98DB05C8DD478636A4C689F6?sequence=1
9. Machado Tugores Y, Meneses Marcel AI, Marero Ponce Y, Aran Redo V, García Sánchez RN, Gómez Barrio A. Descubrimiento de nuevos antimaláricos a partir de fármacos conocidos mediante cribado in silico e in vitro. Anales RANF [Internet]. 2012 [citado 13 Febrero 2019]; 78 (4). Disponible en: <http://www.analesranf.com/index.php/aranf/article/view/1307>
10. Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. Informe de situación y evaluación del riesgo para España de Paludismo, 2015. [Internet]. MSSSI. 2015 [citado 15 Febrero 2019]. Disponible en: http://www.msccbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/analisisituacion/doc/ER_paludismo_2015_FINAL.pdf

11. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre el paludismo [Internet]. OMS. Diciembre de 2016 [citado 15 Febrero 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/malaria/es/>
12. Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social. Paludismo. Viajes internacionales y salud. [Internet]. MSCBS. 2012 [citado 15 Febrero 2019]. p. 127-142. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/Capitulo_7.pdf
13. Villa Mocha NV. Papel del profesional de enfermería con respecto a la prevención de las enfermedades tropicales transmitidas por vectores [Internet]. UTMACH. 2017 [citado 15 Febrero 2019]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/3663/1/CD000067-TRABAJO%20COMPLETO-pdf>
14. Berberian G, Rosanova MT, Torroija C, Praino ML. El ABCD en prevención del paludismo en niños viajeros. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2014 [citado 17 Febrero 2019]. 112 (5); 468-473. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2014/v112n5a21.pdf>
15. Spencer L, Gómez A, Collovini E. Mecanismos de invasión del esporozoito y merozoito de Plasmodium. Rev Bionatura [Internet]. 2016 [citado 17 Febrero 2019]. 1 (2). Disponible en: <http://www.revistabionatura.com/files/Mecanismos-de-invasion-del-esporozoito-y-merozoito.pdf>
16. Faust C. Variation in susceptibility to malaria demonstrated in liver cells. BMC [Internet]. Junio de 2016 [citado 17 Febrero 2019]. Disponible en: <http://blogs.biomedcentral.com/bugbitten/2016/01/07/variation-in-susceptibility-to-malaria-demonstrated-in-liver-cells/>
17. Centers for Disease Control and Prevention. Malaria disease [Internet]. CDC. 2019 [citado 14 Febrero 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/malaria/about/disease.html>
18. Robles García MB. Ellos también viajan. Rev PAP [Internet]. Marzo de 2013 [citado 16 Febrero 2019]. 15 (57). Disponible en: <https://pap.es/articulo/11784/ellos-tambien-viajan>
19. Muñoz J, Rojo Marcos G, Ramírez Oliveira G, Salas Coronas J, Treviño B, Pérez Arellano JL. Diagnóstico y tratamiento de la malaria importada en España: recomendaciones del Grupo de Trabajo de Malaria de la Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2015 [citado 21 Febrero 2019]. 33 (6). Disponible en: <http://www.saei.org/documentos/biblioteca/biblioteca-capitulo-358-capitulos-17210.pdf>
20. Organización Mundial de la Salud. Tratamiento del paludismo: panorama general [Internet]. OMS. Enero de 2018 [citado 23 Febrero 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/malaria/areas/treatment/overview/es/>
21. Francis SE, Sullivan DJ, Goldberg DE. Hemoglobin metabolism in the malaria parasite Plasmodium Falciparum. Annu Rev Microbiol [Internet]. 2015 [citado 23 Febrero 2019]. 51 (1); 97-123. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9343345>

22. World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria [Internet]. Third edition. Geneva: WHO. 2015 [citado 24 Febrero 2019]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/162441/9789241549127_eng.pdf;jsessionid=A277380D0D49AFCD55ECBECD475ED074?sequence=1
23. Hospital Universitario 12 de Octubre. Guía clínica de manejo y tratamiento de la malaria grave y no grave en pediatría [Internet]. Salud Madrid. Junio de 2015 [citado 28 Febrero 2019]. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Contentdisposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DProtocolo+tratamiento+de+la+Malaria+Junio+2015x.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DHospital12Octubre&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352908492567&ssbinary=true>
24. Molineros Gallón LF, Hernández Carrillo M, Castro Espinosa J, Trujillo Cisneros E. Conocimientos, actitudes, percepciones y prácticas comunitarias sobre la malaria urbana. Tumaco, Colombia. Rev Salud Pública [Internet]. 2018 [citado 26 Febrero 2019]. 20 (1); 82-88. Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/rsap/2018.v20n1/82-88/es>
25. Schembri H. Problemática de Agua y Saneamiento relacionado a control de vectores [Internet]. UNICEF. 2014 [citado 26 Febrero 2019]. Disponible en: https://www.unicef.org/ecuador/Problematica_de_Agua_y_Saneamiento_relacionado_a_vectores.pdf
26. Alonso P. Vacunas contra la malaria [Internet]. CRESIB. 2012 [citado 2 Marzo 2019]. Disponible en: <https://esteven.org/wp-content/uploads/2018/01/136936.pdf>
27. Comité Asesor de Vacunas. Frente al paludismo (malaria), quizás dos vacunas sean mejor que una [Internet]. CAV. Julio de 2018 [citado 4 Marzo 2019]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/malaria-dos-vacunas-mejor-que-una>
28. Comité Asesor de Vacunas. La malaria en 2017: pese a los avances, tardará la vacuna [Internet]. CAV. Diciembre de 2017 [citado 2 Marzo 2019]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/la-malaria-en-2017-pese-los-avances-tardara-la-vacuna>
29. Centers for Disease Control and Prevention. Malaria, preguntas frecuentes [Internet]. CDC. Febrero de 2015 [citado 22 Febrero 2019]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/malaria/about/\[es-es\]faqs.html](https://www.cdc.gov/malaria/about/[es-es]faqs.html)
30. Cortés LJ, Muñoz L, Ayala MS. Comparación entre metodologías para el diagnóstico microscópico de malaria. Rev Biomédica [Internet]. 2018 [citado 18 Febrero 2019]. 38; 244-252. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v38n2/0120-4157-bio-38-02-00244.pdf>
31. Organización Mundial de la Salud. Tratamiento del paludismo grave [Internet]. Tercera edición. Italia: OMS. 2012 [citado 24 Febrero 2019]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/101443/9789243548524_spa.pdf?sequence=1

9. ANEXOS

ANEXO I

Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria (2016-2030).

OBJETIVOS	HITOS		METAS
	2020	2025	2030
1. Reducir las tasas de mortalidad por malaria en todo el mundo en comparación con las de 2015	Por lo menos 40%	Por lo menos 75%	Por lo menos 90%
2. Reducir la incidencia de casos de malaria en todo el mundo en comparación con la de 2015	Por lo menos 40%	Por lo menos 75%	Por lo menos 90%
3. Eliminar la malaria en los países en los que siga habiendo transmisión en 2015	Por lo menos 10 países	Por lo menos 20 países	Por lo menos 35 países
4. Evitar el reestablecimiento de la malaria en todos los países exentos de la enfermedad	Reestablecimiento evitado	Reestablecimiento evitado	Reestablecimiento evitado

Figura 5: Objetivos de la estrategia Técnica Mundial contra la Malaria (2016-2030).

Fuente: OMS ⁽⁷⁾.

ANEXO II

Diferencias entre adultos y niños en las manifestaciones clínica de la malaria grave.

Tabla 2: Diferencias entre adultos y niños en la presentación clínica de la malaria grave.

Signos y síntomas	Adultos	Niños
Duración de la enfermedad	5 – 7 días	Más corta, 1 – 2 días
EAP	Frecuente	Infrecuente
Presión de apertura LCR	Normal	Alta
Convulsiones	Frecuentes (12%)	Muy frecuentes (30%)
Postura de decorticación / descerebración	Infrecuente	Frecuente
Resolución del coma	2 – 4 días	Más rápida, 1 – 2 días
Secuelas neurológicas después de malaria cerebral	Infrecuente (1%)	Frecuente (5 – 30%)
Ictericia	Frecuente	Infrecuente
Hipoglucemia	Infrecuente	Frecuente
Insuficiente renal aguda	Frecuente	Infrecuente
Sangrados / problemas de coagulación	Frecuente (10%)	Infrecuente
Anemia grave	Infrecuente	Frecuente
Enfermedad bacteriana invasiva	Infrecuente (<5%)	Frecuente (10%)

Fuente: datos extraídos de ⁽¹⁹⁾.

ANEXO III

Metodologías para el diagnóstico microscópico de la malaria.

Examen de gota gruesa: proporciona una muestra concentrada y sin hemoglobina que permite detectar concentraciones muy pequeñas del parásito en la sangre, presentando una sensibilidad superior al 95% y unas 15 veces superior a la del extendido fino ⁽¹⁷⁾. Sin embargo, es difícil identificar la especie del *Plasmodium* utilizando exclusivamente esta prueba, por lo que se recomienda la combinación de ambas ⁽¹⁹⁾.

Para llevar a cabo este procedimiento lo primero que se debe hacer es limpiar con un algodón impregnado en alcohol el dedo índice o corazón del paciente, dejar que se seque y puncionar con una lanceta estéril el borde lateral del dedo. En el caso de los niños la punción se puede realizar en el talón, el dedo gordo del pie o el lóbulo de la oreja cuando sea preciso.

A continuación retiramos la primera gota de sangre, presionamos el dedo y colocamos la siguiente gota sobre la lámina, evitando que la lámina entre en contacto con el dedo del paciente. Obtenemos dos láminas de gota gruesa por cada paciente ⁽³⁾.

Extendemos la gota de sangre formando un cuadro de 1cm x 1cm aproximadamente, dejamos secar a temperatura ambiente y coloreamos la muestra con alguna de las coloraciones derivadas de Romanowsky, entre las que se encuentran la coloración de Giemsa, Wright, Field y la modificada de Romanowsky, que permiten identificar las estructuras parasitarias ^(3, 30).

Por último observamos la muestra de sangre al microscopio para identificar las formas parasitarias del *Plasmodium*, siendo necesaria la comprobación de 200 campos microscópicos en los que no se visualice al parásito para poder calificar la muestra como negativa ⁽³⁾.

Examen de extendido fino: se utiliza en la confirmación de la especie del *Plasmodium* y en la identificación de parasitaciones mixtas, ya que permite observar con mayor precisión la morfología del parásito, por lo que se trata de una prueba más específica con la que se puede complementar el diagnóstico

obtenido con el examen de gota gruesa, pero que no debe ser utilizado como único criterio diagnóstico ⁽³⁰⁾.

El procedimiento a seguir es el mismo que para el examen con gota gruesa, pero una vez que tenemos la gota de sangre sobre la lámina tomamos un segundo portaobjetos, colocamos uno de los extremos sobre la gota de sangre, dejamos extender la sangre por capilaridad alrededor de los bordes del portaobjetos y realizamos el frotis a lo largo de la lámina. Después de dejar secar la muestra a temperatura ambiente realizamos la coloración, la cual va a requerir un tiempo de espera de aproximadamente el doble que en el examen con gota gruesa. Una vez finalizada la coloración observamos la muestra al microscopio para identificar la especie del *Plasmodium* ⁽³⁾.

ANEXO IV

Dosificación recomendada en el TCA.

- Arteméter + lumefantrina

Administrar 2 dosis al día durante 3 días.

Tabla 3: Dosificación de arteméter + lumefantrina.

Peso (kg)	Dosis (mg)
5 – 15	20 + 120
15 – 25	40 + 240
25 – 35	60 + 360
> 35	80 + 480

Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de ⁽³¹⁾.

- Artesunato + amodiaquina

Administrar 1 dosis al día durante 3 días.

Tabla 4: Dosificación de artesunato + amodiaquina.

Peso (kg)	Dosis (mg)
4.5 – 9	25 + 67.5
9 – 18	50 + 135
18 – 36	100 + 270
> 36	200 + 540

Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de ⁽³¹⁾.

- Artesunato + mefloquina

Administrar 1 dosis al día durante 3 días.

Tabla 5: Dosificación de artesunato + mefloquina.

Peso (kg)	Dosis (mg)
5 – 9	25 + 55
9 – 18	50 + 110
18 – 30	100 + 220
> 30	200 + 440

Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de ⁽³¹⁾.

- Artesunato + sulfadoxina-pirimetamina

Administrar 1 dosis de artesunato al día durante 3 días y 1 dosis de sulfadoxina-pirimetamina un único día.

Tabla 6: Dosificación de artesunato + sulfadoxina-pirimetamina.

Peso (kg)	Dosis (mg)
5 – 10	25 + 250/12.5
10 – 25	50 + 300/25
25 – 50	100 + 1000/50
> 50	200 + 1500/75

Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de ⁽³¹⁾.

- Dihidroartemisina + piperaquina

Administrar 1 dosis al día durante 3 días.

Tabla 7: Dosificación de dihidroartemisina + piperaquina.

Peso (kg)	Dosis (mg)
5 – 8	20 + 160
8 – 11	30 + 240
11 – 17	40 + 320
17 - 25	60 + 480
25 – 36	80 + 640
36 – 60	120 + 960
60 – 80	160 + 1280
> 80	200 1600

Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de ⁽³¹⁾.

ANEXO V

Plan de cuidados estandarizado para la malaria.

00007 Hipertermia relacionada con la infección parasitaria.

Aumento de la temperatura corporal por encima de los límites normales.

Tabla 8: 00007 Hipertermia

CARACTERÍSTICAS	NOC	NIC
-Aumento de la temperatura corporal por encima del límite normal -Convulsiones -Deshidratación	0802 Signos vitales 0800 Termorregulación 0602 Hidratación	3900 Regulación de la temperatura 3740 Tratamiento de la fiebre 2300 Administración de medicamentos

Fuente: Elaboración propia.

00134 Náuseas

Sensación subjetiva desagradable en la parte posterior de la garganta, epigastrio o abdomen que puede provocar la urgencia o necesidad de vomitar.

Tabla 9: 00134 Náuseas

CARACTERÍSTICAS	NOC	NIC
-Sabor agrio en la boca	1618 Control de las náuseas y los vómitos 2107 Severidad de las náuseas y los vómitos 0602 Hidratación	1450 Manejo de las náuseas 1570 Manejo del vómito 2080 Manejo de líquidos / electrolitos

Fuente: Elaboración propia.

00013 Diarrea

Eliminación de heces líquidas no formadas.

Tabla 10: 00013 Diarrea

CARACTERÍSTICAS	NOC	NIC
-Eliminación por lo menos de 3 deposiciones líquidas por día	0600 Equilibrio electrolítico y ácido-base 0602 Hidratación	0460 Manejo de la diarrea 4120 Manejo de líquidos 1750 Cuidados perineales

Fuente: Elaboración propia.

00025 Riesgo de desequilibrio del volumen de líquidos relacionado con vómitos, diarrea y fiebre.

Riesgo de sufrir una disminución, aumento o cambio rápido de un espacio a otro de los líquidos corporales.

Tabla 11: 00025 Riesgo de desequilibrio del volumen de líquidos

FACTORES DE RIESGO	NOC	NIC
-Sepsis	0600 Equilibrio electrolítico y ácido base 0601 Equilibrio hídrico 0602 Hidratación	2080 Manejo de líquidos / electrolitos 6680 Monitorización de signos vitales

Fuente: Elaboración propia.

00179 Riesgo de nivel de glucemia inestable.

Riesgo de variación de los límites normales de los niveles de glucosa.

Tabla 12: 00179 Riesgo de nivel de glucemia inestable.

FACTORES DE RIESGO	NOC	NIC
-Monitorización inadecuada de la glucemia	2300 Nivel de glucemia	2130 Manejo de la hipoglucemia

Fuente: Elaboración propia.

00036 Riesgo de asfixia relacionado con EAP.

Riesgo acentuado de asfixia accidental, falta de aire suficiente para la inhalación.

Tabla 13: 00036 Riesgo de asfixia

FACTORES DE RIESGO	NOC	NIC
-Enfermedad o proceso patológico	0403 Estado respiratorio: ventilación	3140 Manejo de las vías aéreas 3350 Monitorización respiratoria

Fuente: Elaboración propia.

00039 Riesgo de aspiración relacionado con alteración del nivel de consciencia.

Riesgo de que penetren secreciones en el árbol traqueobronquial.

Tabla 14: 00039 Riesgo de aspiración

FACTORES DE RIESGO	NOC	NIC
-Nivel reducido de consciencia.	0403 Estado respiratorio: ventilación	3140 Manejo de las vías aéreas
-Disminución de los reflejos de la tos y las náuseas.	1918 Control de la aspiración	3200 Precauciones para evitar la aspiración

Fuente: Elaboración propia.

00173 Riesgo de confusión aguda

Riesgo de aparición de trastornos reversibles de la consciencia, atención, conocimiento y percepción que se desarrollan en un corto periodo de tiempo.

Tabla 15: 00173 Riesgo de confusión aguda

FACTORES DE RIESGO	NOC	NIC
-Desequilibrio hidroelectrolítico	0909 Estado neurológico	2620 Monitorización neurológica

Fuente: Elaboración propia.

00047 Riesgo de deterioro de la integridad cutánea relacionado con deterioro de la movilidad.

Riesgo de que la piel se vea negativamente afectada.

Tabla 16: 00047 Riesgo de deterioro de la integridad cutánea

FACTORES DE RIESGO	NOC	NIC
-Hipertermia -Inmovilización física	1101 Integridad tisular: piel y membranas mucosas	840 Cambio de posición 3590 Vigilancia de la piel

Fuente: Elaboración propia.

00132 Dolor agudo

Experiencia sensitiva desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial.

Tabla 17: 00132 Dolor agudo

CARACTERÍSTICAS	NOC	NIC
-Comunicación verbal de los descriptores del dolor -Máscara facial de dolor	1605 Control del dolor 2102 Nivel del dolor	1400 Manejo del dolor 2210 Administración de analgesia

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO VI

Escala de Blantyre

ESCALA DE BLANTYRE

Nota: Escala de evaluación de coma recomendada por la OMS para evaluación niños con sospecha de malaria cerebral

Score de 0-5. Resulta de sumar los 3 grupos (motor, verbal y movimientos oculares)

Mínimo 0: más afectación y Máximo 5: no afectación (<5 también supone afectación)

Movimiento ocular

- 1 – Mira o sigue
- 0 – No mira ni sigue

Mejor respuesta motora

- 2 – Localiza el estímulo doloroso
- 1 – Flexiona extremidad frente a estímulo doloroso
- 0 – Sin respuesta o respuesta inapropiada

Mejor respuesta verbal

- 2 – Grita o llora apropiadamente frente al dolor, o si es verbalmente, habla.
- 1 – Gime o arito anormal con el dolor

Figura 6: Escala de Blantyre. *Fuente: SaludMadrid* ⁽²³⁾.

ANEXO VII

Consideraciones a tener en cuenta en la donación de sangre tras visitar un área endémica de malaria.

Los bancos de sangre siguen una normativa muy estricta a la hora de aceptar las donaciones de personas que hayan estado en contacto con áreas palúdicas de acuerdo con los siguientes criterios, que deben ser conocidos por el personal de enfermería responsable de llevar a cabo la donación o posponerla el tiempo pautado ⁽²⁹⁾:

- Las personas asintomáticas que hayan visitado un área endémica de malaria deberán esperar un año desde su regreso para poder donar sangre.
- Aquellos que hayan presentado afección febril o se les haya diagnosticado paludismo tras la visita a un área endémica no podrán donar sangre durante los 3 años siguientes después de haber finalizado el tratamiento, siempre y cuando no presenten síntomas de la enfermedad durante este tiempo.
- Las personas que hayan vivido en países donde existe transmisión de paludismo deberán evitar las donaciones de sangre durante un periodo de 3 años tras abandonar el país.

ANEXO VIII

Dosificación recomendada para la quimiopprofilaxis antipalúdica.

Tabla 18: Dosificación recomendada para la quimiopprofilaxis antipalúdica.

Fármaco	Peso (kg)	Dosis (mg)
Cloroquina Resochin®	5 – 6	25
	7 – 10	50
	11 – 14	75
	15 – 18	100
	19 – 24	125
	25 – 35	200
	36 – 50	250
	> 50	300
Mefloquina Lariam® (comprimido de 250 mg)	5 – 9	31,25 ($\frac{1}{8}$ comprimido)
	10 – 19	62,5 ($\frac{1}{4}$ comprimido)
	20 – 30	125 ($\frac{1}{2}$ comprimido)
	30 – 4	187,5 ($\frac{3}{4}$ comprimido)
	5	250 (1 comprimido)
	> 50	
Doxiciclina Doxiclat®	25 – 35	50
	36 – 50	75
	> 50	100
Atovacuona / proguanil Malarone® (comprimido de 250 / 100 mg en adultos) (comprimido de 62,5 / 25 mg en niños)	Adultos	Adultos
	21 – 30	$\frac{1}{2}$ comprimido
	31 – 40	$\frac{3}{4}$ comprimido
	> 40	1 comprimido
	Niños	Niños
	5 – 8	$\frac{1}{2}$ comprimido
	9 – 10	$\frac{3}{4}$ comprimido
	11 – 20	1 comprimido
	21 – 30	2 comprimidos
	30 – 40	3 comprimidos

Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de (14, 18).